

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 349 420

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 12557

(54) Perfectionnements apportés aux dalles pour planchers, leur procédé de fabrication et l'outillage en faisant application.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 28 B 7/22; E 04 C 1/24.

(22) Date de dépôt 28 avril 1976, à 15 h 13 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 47 du 25-11-1977.

(71) Déposant : PEYLET Bernard François, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Barnay et Grucy, Conseils en brevets d'invention.

Le secteur technique de l'invention est celui des dalles pour planchers.

Il est connu de fabriquer des dalles pour planchers dans lesquelles une âme en bois reconstituée est enrobée sur faces et sur chants par un complexe de fibres et de résines synthétiques. La résine peut recevoir sur faces des éléments de décoration et peut être conformée pour acquérir des propriétés antidérapantes. Elle peut aussi recevoir une charge de poudre métallique la rendant apte à l'élimination des charges d'électricité statique.

Malgré ces particularités, de telles dalles ne donnent pas les résultats les plus favorables qui pourraient en être attendus.

La présente invention a notamment pour but d'améliorer la fabrication de tels produits et les dalles elles-mêmes qui en résultent.

L'invention comprend à cet effet un procédé de fabrication de dalles pour planchers comportant une âme et un recouvrement susceptible d'englober une armature fibreuse, caractérisé par le fait qu'on applique tout d'abord sur les faces de cette âme des recouvrements de résines armés, pour former ainsi des ailes, avec ladite âme, d'une poutre à caisson, puis que ce premier élément poutre est ensuite enveloppé dans une coque éventuellement armée aussi de matière fibreuse, pour donner alors un ensemble final scellé.

Les matières les plus diverses peuvent être envisagées pour la constitution de l'âme, bois reconstitué, panneau multiplis, latté, balsa à structure dite "bois debout" avec imprégnation de résines phénoliques ou polyuréthane à forte densité, de caractère ininflammable très marqué, aussi bien que des matières cellulaires telle que celle qui est connue sous le nom de "Klégécél", par exemple. Les nids d'abeilles métalliques et autres peuvent aussi être envisagés à titre de structure d'âme.

Cette âme ou remplissage est insérée entre deux parements d'un complexe verre-résine polyester, de façon d'ailleurs si intimement liée que la dissociation mécanique entre âme et parements est impossible. Ces parements sont en fait des revêtements minces à haute résistance.

Pour le revêtement qui constitue la robe de finition, apportée en second temps opératoire, il recouvre d'un complexe mat de verre, résines polyester les faces et chants de l'âme renforcée

de ses parements.

Après polymérisation de la résine polyester, qui mouille les fibres du tissu ou du mat de verre, les pièces enrobées présentent un ensemble de propriétés rarement réunies dans un même
5 élément de cette nature, et notamment :

- très bonne tenue au vieillissement, imputrescibilité et ininflammabilité;

- caractéristiques mécaniques séduisantes de solidité extrême, résistance à la compression élevée, très grande rigidité, parfaite
10 planéité; la rigidité est de l'ordre de dix fois supérieure à celle d'un laminé pur;

- haute résistance aux agressions chimiques, bonne isothermie et bonne isophonie; haute résistance aux abrasions et rayures, ainsi qu'au poinçonnement;

- 15 - absence totale de risque de décollement; étanchéité absolue vis-à-vis des gaz et des liquides les plus courants;

- poids susceptible d'être fortement réduit.

Dans la mise en oeuvre d'un tel procédé, l'obtention du premier élément à âme et parements renforcés peut être effectuée
20 en un moule. La seconde phase opératoire d'enrobage a lieu également dans un moule, où la coque enveloppe est de préférence injectée.

La substance injectée peut comprendre diverses charges et notamment des fils conducteurs de l'électricité, cuivre, acier
25 inoxydable ou carbone, très fins, des poudres conductrices, aluminium par exemple, en complément éventuel, pour participer à l'élimination des charges d'électricité statique.

L'invention comprend aussi les dalles ainsi obtenues et celles dans lesquelles une conformation s'écartant de la simple
30 planéité peut être envisagée. Il peut s'agir en ce cas de conformations nervurées sur une face au moins, à laquelle s'adaptent aussi bien la conformation du parement correspondant que celle de la coque d'enrobage final, l'un moulé, l'autre injectée en moule.

L'invention s'étend naturellement aussi aux outillages
35 qui permettent la mise en oeuvre d'un tel procédé et l'obtention de tels produits, notamment les moules de conformation des parements d'âme de panneau et d'injection de la coque externe de celui-ci.

La description qui va suivre d'un exemple non limitatif de panneau ainsi constitué va permettre de bien comprendre, en
40 regard des dessins annexés comment l'invention peut être mise en

pratique.

La figure 1 montre une coupe de mise en place de panneaux sur membrures de soutien de plancher.

La figure 2 représente un tel panneau en perspective.

5 La figure 3 montre à une autre échelle et de façon partielle une coupe transversale d'un panneau allégé et nervuré sur sa face inférieure.

La figure 4 montre la première opération de conformation sur une coupe très partielle et à plus grande échelle d'une âme
10 et de ses semelles de renforcement.

La figure 5 montre, comme la figure 4 une coupe partielle d'un panneau terminé et revêtu de sa coque enveloppe.

Sur un sol 1 de bâtiment sont établies sur vérins 2 réglables en hauteur et formant pieds, des membrures 3, en réseau
15 de support sur joints élastiques 4 conformés, des bordures de dalles 5 jointives au raccordement de leurs chants selon les lignes arêtes qui séparent les fruits des chants et les chanfreins d'angles supérieurs de bordures.

Chaque dalle est formée en deux temps opératoires. Le
20 premier consiste à revêtir les faces 6, 7 d'une âme 5a constituée, par exemple, de bois reconstitué aggloméré à l'aide d'une résine haute-densité non inflammable, ou au moins auto-extinguible par incorporation de charges minérales pulvérulentes par exemple. Sur
25 les faces on applique un complexe verre (tissus ou mat) - résine polyester, formant de minces semelles 8, 9 avec armatures 10, 11, qui coopèrent, avec l'âme 5a intermédiaire, à la formation d'une poutre très résistante : âme de haute résistance à la compression et semelles à haute résistance vis-à-vis de l'extension; cette
30 résistance est principalement une haute rigidité, d'autant plus élevée proportionnellement que la substance de l'âme est légère.

Ce garnissage de l'âme par les semelles est effectué de préférence par moulage, le fond de moule recevant une première semelle armée, puis l'âme, puis la seconde semelle, avant pose du couvercle et fermeture pour polymérisation et durcissement des
35 résines des semelles au moins. Il s'agit là d'une obtention aussi de l'adhérence totale semelles sur âme mais il est évident qu'en fonction des substances retenues, un collage classique pourrait être envisagé, même en moule.

Comme on le voit sur les figures 3 à 5, la face infé-
40 rieure 12 d'âme peut comporter rainures 13 d'allègement et

nervures 14 de renforcement, qui sont épousées en forme par les revêtement d'âme, tout d'abord celui que forme la semelle correspondante qui vient d'être décrite, puis la coque ci-après évoquée. Cette conformation s'obtient aisément par la technique de conformation en moule des revêtements sur l'âme.

Sur âme 5a et semelles 8 et 9, on pose une coque 15 par injection d'une résine polyester dans un moule de polymérisation. Cette coque 15 ou robe de finition, posée dans cette seconde phase opératoire, est elle-même formée par un complexe de laine minérale ou mat de verre et de résines polyester.

C'est cette robe qui confère à une telle dalle les propriétés recherchées, pour partie sur le plan de la résistance mécanique et totalement pour les autres facteurs.

Ce stratifié polyester verre est sollicité et, avec la poutre caisson ainsi constituée on obtient des résistances élevées à la flexion, au flambage, aux chocs, au poinçonnement et à l'arrachement.

Le complexe mat-résine polyester de la coque peut être chargé de très fins fils conducteurs, dans les autres fibres ou sur celles-ci, ou encore répartis dans la résine en insertion. Ces fins fils de cuivre, d'acier inoxydable ou de carbone coopèrent à la résistance mécanique et en dehors de ce rôle d'armature, ils procurent l'écoulement des charges électriques statiques. Leur action est éventuellement renforcée par mélange d'une poudre métallique auxiliaire dans la résine elle-même, avant coulage de celle-ci à l'état liquide.

Dans cette résine de même peuvent être ajoutés divers produits tels que colorants en solution ou en pigments, des éléments de décors variés de même qu'elle peut être traitée en surface de toute façon voulue pour lui conférer un pouvoir anti-glissant.

Cet enrobage étanche confère à une telle dalle d'autres propriétés dont celles qui ont été ci-dessus mentionnées, résistance aux intempéries, au vieillissement et étanchéité aux liquides, vapeurs et gaz.

Sur la figure 5 apparaît la coque 15 et son armature associée 16, en fibres de verre notamment. Ceci permet de constater que l'utilisation d'une dalle en élément de raccord peut être envisagée par sciage en forme convenable et regarnissage sur place en complexe des chants dénudés ainsi créés et rétablissement ainsi des qualités primitives ou peu s'en faut.

L'outillage d'obturation comprend bien entendu des moules de préformage de poutres caisson - âme et parements - par traitement en forme et de préférence à chaud pour polymérisation des résines.

5 Des moules pour l'injection autour desdites poutres, des coques enveloppes ou robes correspondantes d'un complexe fibre résine, qui entoure ainsi faces et chants de façon étanche et résistante. Les pressions d'injection développées justifient l'utilisation de presses de très haute puissance, sont également prévus.

10 Des étuves à pression positive sont utilisées pour le séchage dans la préparation des moules, alors que les matières premières, notamment les poutres-caissons sont mises en conditions préalables à l'entrée dans le moule, dans des étuves en dépression.

Les machines de moulage sont avantageusement pourvus
15 d'un système de démoulage par mise sous vide des produits élaborés.

Ces produits sont soumis à une phase de repos pour libération des contraintes et il s'agit là d'un temps qui précède une stabilisation dans un tunnel à éclairage ultraviolet de stabilisation des matières.

20 Un panneau à léger fruit 17 est alors venu de moulage, avec un chanfrein 18 d'arête supérieure périphérique, qui rendent démoulage, pose et dépose faciles, joint aisé et donnant bel aspect au dallage formé.

Il va de soi que, sans sortir du cadre de l'invention,
25 on peut apporter des modifications aux formes d'exécution qui viennent d'être décrites.

REVENDICATIONS

- 1.- Procédé de fabrication de dalles pour plancher par recouvrement à l'aide d'une matière susceptible de contenir des fibres, d'une âme, caractérisé par le fait qu'il comprend la phase d'appliquer, sur les faces de l'âme, des recouvrements armés de fibres pour former avec ladite âme et ces recouvrements, à titre de semelles, une poutre caisson, puis la phase de mettre sous une coque, éventuellement aussi armée de matières fibreuses, ladite poutre, coque entourant faces et chants et donnant ainsi une dalle à enveloppe scellée.
- 10 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pose des semelles sur l'âme est effectuée par moulage.
- 3.- Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la pose de la coque est effectuée par injection en moule.
- 15 4.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les moules sont préparés par étuvage en pression.
- 5.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les matières à soumettre aux moules sont préparées en étuve sous dépression.
- 20 6.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le démoulage a lieu par décompression ou par mise sous vide.
- 7.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les produits moulés enrobés sont soumis à une phase de libération des contraintes puis de stabilisation sous rayonnements ultraviolets.
- 25 8.- Dalle obtenue par un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'elle comprend une âme en matière pleine ou cellulaire, associée à des semelles rapportées sur les faces de l'âme et constituées par un complexe verre-résine ou matière analogue, avec une robe de finition formant coque entourant l'âme et les semelles sur faces et chants de cette âme, coque elle-même constituée d'un complexe fibres-résines synthétiques.
- 30 9.- Dalle selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la coque comprend des fibres conductrices de l'électricité et éventuellement une charge de poudre conductrice auxiliaire.

10.- Dalle selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisée par le fait que l'une de ses faces est nervurée.

11.- Outillage d'obtention de dalles selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé par le fait qu'il comprend des moules, moules à injection, étuves en pression et dépression, associés en vue de la fabrication selon un procédé tel que revendiqué à l'une quelconque des revendications 1 à 7.

Fig. 1

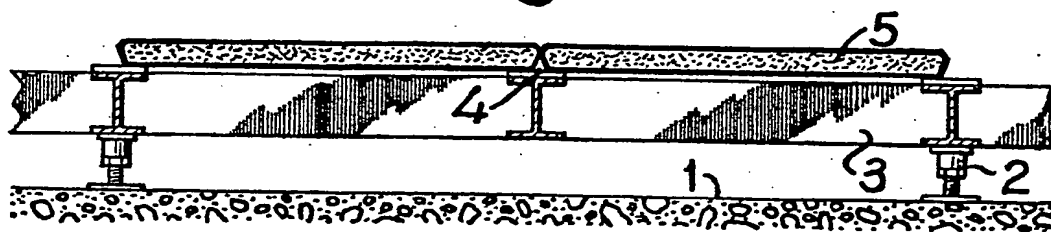


Fig. 2

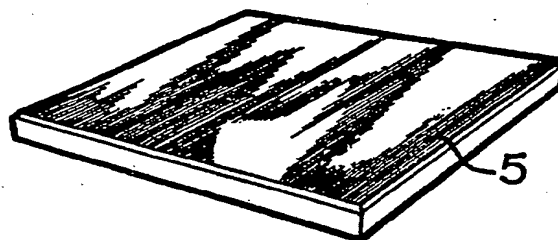


Fig. 3

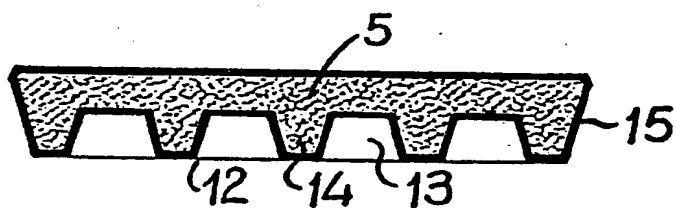


Fig. 4

